

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan pada abad 21 menuntun masyarakat agar memiliki keahlian atau keterampilan di bidang tertentu. Menurut *21st Century Partnership Learning Framework* (BSNP, 2013: 3-4), terdapat enam kompetensi atau keahlian yang harus dimiliki oleh masyarakat abad 21. Keenam kompetensi tersebut yaitu kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, kemampuan berkomunikasi dan bekerja sama, kemampuan mencipta dan membarui, literasi teknologi informasi dan komunikasi, kemampuan belajar kontekstual serta kemampuan informasi dan literasi media. Faktanya, di Indonesia keenam kompetensi tersebut belum tercapai dengan baik. Hal ini dibuktikan dengan hasil survei TIMSS tahun 2011 yang menunjukkan bahwa rata-rata prestasi sains yaitu sebesar 406. Hal ini berarti rata-rata siswa Indonesia hanya mampu mengenali sejumlah dasar-dasar sains tetapi belum mampu menerapkan konsep-konsep yang kompleks dan abstrak, serta kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa Indonesia masih rendah.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengembangkan keenam kompetensi tersebut yaitu melalui kegiatan pendidikan. Berdasarkan Permendiknas No 23 Tahun 2006, Standar Kompetensi Lulusan Satuan Pendidikan (SKL-SP) SMP/ MTs di antaranya ialah: siswa dapat mencari dan menerapkan informasi yang berasal dari lingkungan dan sumber lain secara logis, kritis, dan kreatif, serta siswa dapat menunjukkan kemampuan menganalisis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Ilmu

Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran yang dibelajarkan di satuan pendidikan SMP/ MTs, berperan penting dalam meningkatkan kemampuan penalaran, berpikir kritis, logis, kreatif, dan sistematis. Pembelajaran IPA memiliki peran dan peluang yang cukup besar untuk mempersiapkan manusia yang berkualitas dan berkompeten. Pembelajaran IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan lingkungan sekitar serta mampu mengembangkan lebih lanjut supaya dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Trianto, 2010: 153).

Perkembangan IPA bukan hanya ditandai oleh kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga ditandai dengan adanya metode ilmiah, kerja ilmiah, nilai, dan sikap ilmiah (Puskur, 2007: 12). Proses ilmiah yang ada dalam pembelajaran IPA terpadu dikenal dengan istilah keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains merupakan keterampilan siswa yang bersifat ilmiah yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan sendiri konsep-konsep baru. Keterampilan proses sains tersebut sangat dibutuhkan oleh siswa karena dapat mengembangkan kemampuan berpikir dan kreativitas siswa dalam belajar. Selain itu, siswa akan aktif mengembangkan dan menerapkan kemampuannya dalam memecahkan masalah sesuai dengan kapasitas dan tingkat perkembangan berpikirnya.

Menurut Piaget (Yatim, 2009: 124) siswa kelas VIII SMP (anak usia 11-15 tahun) berada pada tahap perkembangan operasional formal. Mereka

memiliki kemampuan kognitif untuk mengembangkan hipotesis mengenai cara pemecahan masalah. Kemampuan memecahkan masalah merupakan sesuatu yang sangat penting karena pada dasarnya tujuan akhir dari suatu pembelajaran ialah menghasilkan siswa yang memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam memecahkan masalah yang kelak dihadapi di lingkungan masyarakat (Made Wena, 2010: 52). Selanjutnya menurut Sumaji (1998: 35) bahwa pembelajaran IPA hendaknya memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan keterampilan dalam mengidentifikasi masalah sosial yang memiliki dasar IPA. Kemampuan memecahkan masalah perlu dikembangkan, supaya siswa lebih peka terhadap masalah yang terjadi di lingkungan sekitar dan mampu menemukan solusinya.

Pemecahan masalah merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu kemampuan analisis-sintesis, dan evaluasi (Bloom dalam Yatim, 2009: 285). Kemampuan memecahkan masalah penting untuk dikembangkan karena sebagian besar kegiatan pembelajaran melibatkan proses pemecahan masalah. Selain itu, pemecahan masalah cocok dikembangkan karena dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, logis, kreatif, dan inovatif. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar siswa seringkali tidak mampu menjawab pertanyaan yang tergolong penalaran. Siswa sulit menyelesaikan soal-soal yang menuntut jawaban selain di buku yang menjadi sumber belajar siswa. Selain itu hanya ada beberapa siswa yang aktif mengajukan pertanyaan kepada guru saat kegiatan pembelajaran, sementara siswa yang lain hanya aktif menjawab pertanyaan bila ditunjuk oleh guru. Fakta ini juga didukung

dengan data nilai rata-rata hasil UAS IPA kelas VIII semester ganjil SMP Negeri 1 Banguntapan masih di bawah KKM, yaitu 63,16. Hal ini terjadi karena proses pembelajaran kurang melatih siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, seperti memecahkan masalah. Kemampuan memecahkan masalah pada siswa dapat dikembangkan melalui keterampilan proses. Oleh karena itu diperlukan suatu kegiatan pembelajaran yang dapat mendukung kemampuan memecahkan masalah dan keterampilan proses IPA pada siswa.

Keterampilan proses dalam IPA meliputi keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terintegrasi. Salah satu guru IPA SMP N 1 Banguntapan mengatakan bahwa siswa lebih tertarik dengan kegiatan praktik, namun siswa seringkali kurang kondusif karena rasa ingin tahu mereka yang tinggi pada hal-hal baru. Selain itu, kegiatan praktikum tidak selalu dilakukan karena ketersediaan waktu pembelajaran tidak sebanding dengan materi IPA. Selain itu, guru sering merasa kesulitan dalam mengamati keterampilan proses yang muncul pada setiap siswa. Keterbatasan dalam pengamatan ini juga yang membuat keterampilan proses kurang menjadi sorotan, sehingga pembelajaran IPA kurang menekankan aspek-aspek keterampilan proses IPA.

Berdasarkan hasil observasi menunjukkan bahwa siswa masih terlihat bingung ketika melakukan kegiatan percobaan. Tidak semua anggota kelompok turut berperan aktif dalam melakukan percobaan maupun kegiatan diskusi. Masih ada beberapa siswa yang memiliki peran dominan dalam kelompok, sehingga banyak siswa yang hanya meniru jawaban teman satu

kelompoknya. Selain itu, sebagian besar siswa seringkali tidak memahami apa yang menjadi fokus pengamatan, kesulitan dalam menjawab pertanyaan diskusi yang biasanya menuntun siswa untuk menghubungkan-hubungkan variabel; menerapkan konsep pada situasi baru; serta kesimpulan yang siswa tuliskan di LKPD tidak sesuai dengan tujuan percobaan. Keterampilan proses perlu dikembangkan pada diri siswa untuk menuntun siswa menemukan konsep yang nantinya akan digunakan untuk memecahkan masalah.

Pendekatan pembelajaran yang tidak tepat mengakibatkan pembelajaran kurang melibatkan proses ilmiah siswa sehingga kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswa masih rendah. Ada berbagai macam pendekatan, model, dan metode yang cocok diterapkan oleh guru sebagai inovasi dalam pembelajaran IPA. Setiap pokok bahasan dalam IPA memiliki karakteristik yang berbeda sehingga diperlukan model, metode, pendekatan dan strategi pembelajaran yang sesuai dengan materi tersebut. Hal ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan potensi yang ada pada dirinya serta lebih peka terhadap isu-isu yang sedang berkembang di masyarakat. Terdapat beberapa hal yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa diantaranya karakteristik bidang studi, karakteristik materi pelajaran yang diajarkan, perangkat pembelajaran yang digunakan serta pendekatan yang diterapkan (Dimiyati dan Mudjiono, 2013: 139).

Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan dalam pembelajaran IPA ialah pendekatan *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) atau dalam istilah bahasa Indonesia sering disebut dengan pendekatan

SALINGTEMAS. Pembelajaran dengan pendekatan SETS selalu dihubungkan dengan peristiwa nyata yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari (kontekstual) dan komprehensif. Pendekatan SETS memungkinkan siswa supaya lebih aktif dalam memecahkan masalah-masalah lingkungan dengan menerapkan konsep-konsep IPA yang telah dipelajari sebelumnya. Dari hasil wawancara dengan guru IPA kelas VIII SMP N 1 Banguntapan juga menambahkan bahwa dengan pendekatan SETS siswa dapat memahami materi IPA secara utuh, karena ditinjau dari segi sains, lingkungan, masyarakat, dan teknologi. Akan tetapi Beliau mengaku hanya pernah mendengar pendekatan SETS namun belum pernah menerapkannya dalam kegiatan pembelajaran karena tidak begitu memahami pendekatan ini.

Menurut Yager (Nur Khasanah, 2015: 275), pembelajaran dengan pendekatan STM (Sains, Teknologi, dan Masyarakat) memiliki banyak karakteristik tersebut, diantaranya: (1) Identifikasi masalah-masalah; (2) Penggunaan sumber daya lokal untuk mencari informasi dalam memecahkan masalah; (3) Keterlibatan siswa secara aktif dalam mencari informasi yang dapat diterapkan dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari; (4) Penekanan pada keterampilan proses untuk memecahkan masalah; (5) Identifikasi bagaimana sains dan teknologi berdampak bagi masyarakat.

Pendekatan SETS diharapkan mampu mengkondisikan siswa supaya dapat menerapkan prinsip IPA untuk menghasilkan karya beserta pemikiran untuk mengurangi atau mencegah kemungkinan munculnya dampak negatif

yang ditimbulkan dari produk yang dihasilkan terhadap masyarakat dan lingkungan. Sutarno (Isti, dkk., 2013: 58) menambahkan bahwa pendekatan SETS bertujuan agar peserta didik mengetahui cara menyelesaikan masalah yang timbul di masyarakat. Pembelajaran dengan pendekatan SETS dapat membuat siswa lebih memahami perkembangan IPA dan teknologi sehingga diharapkan dapat memberikan solusi atas permasalahan yang terjadi di lingkungan dan masyarakat. Materi IPA yang dapat dibelajarkan dengan pendekatan SETS yaitu bersifat kontekstual dan dapat dikaji dari segi sains, teknologi, masyarakat, dan lingkungan yang bisa dibelajarkan dengan pendekatan SETS, seperti materi energi dan pencemaran lingkungan

Berdasarkan uraian tentang karakteristik pendekatan SETS, peneliti mencoba menerapkan pembelajaran dengan pendekatan SETS untuk mengetahui pengaruh pendekatan ini terhadap kemampuan memecahkan masalah dan keterampilan proses IPA siswa SMP. Materi yang dibelajarkan dengan pendekatan SETS pada penelitian ini ialah materi energi. Materi energi dari sudut pandang sains, dilihat dari konsep-konsep energi seperti hukum kekekalan energi, energi potensial, energi kinetik. Pemanfaatan energi dalam bentuk teknologi seperti pemanfaatan energi listrik, energi angin sebagai pembangkit listrik yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Selanjutnya akibat pemanfaatan teknologi dalam bidang energi ini akan memberikan dampak pada lingkungan. Oleh karena itu dalam penelitian ini dipilih materi energi karena bersifat kontekstual, dapat disajikan

melalui isu-isu atau masalah, dan dapat dikaji dengan empat unsur dalam SETS.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut.

1. Menurut 21st *Century Partnership Learning Framework* terdapat enam kompetensi atau keahlian yang harus dimiliki oleh masyarakat abad 21, Faktanya berdasarkan hasil TIMMS 2011 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa Indonesia masih rendah.
2. Pembelajaran IPA menekankan pada produk, proses, sikap ilmiah, dan aplikasi. Namun faktanya proses pembelajaran IPA seringkali lebih menekankan pada aspek produk, yaitu penguasaan konsep IPA.
3. Pemilihan model, pendekatan, dan metode pembelajaran seharusnya disesuaikan dengan karakteristik materi IPA supaya pembelajaran IPA menjadi bermakna, namun sebagian besar guru IPA SMP menggunakan pendekatan yang sama pada setiap materi IPA.
4. Kemampuan memecahkan masalah pada siswa SMP kurang dikembangkan, seharusnya pada tahap operasional formal anak sudah mulai bisa merumuskan hipotesis untuk dapat memecahkan masalah.
5. Keterampilan proses pada siswa perlu dikembangkan supaya siswa mampu memecahkan masalah yang ada di lingkungannya. Namun banyak guru IPA yang kurang mengembangkan keterampilan proses IPA pada siswa.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi masalah di atas, penelitian ini akan dibatasi pada poin 3, 4, dan 5 mengenai kemampuan memecahkan masalah, keterampilan proses IPA, dan pendekatan SETS. Penelitian ini berfokus pada pendekatan *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) terhadap keterampilan proses IPA siswa SMP dengan materi “Energi bagi Kehidupan” di kelas VIII semester genap SMP N 1 Banguntapan Tahun Ajaran 2015/2016.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan masalah maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh pendekatan *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) terhadap kemampuan memecahkan masalah siswa SMP?
2. Apakah terdapat pengaruh pendekatan *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) terhadap keterampilan proses IPA siswa SMP?
3. Apakah terdapat pengaruh pendekatan *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) terhadap kemampuan memecahkan masalah dan keterampilan proses IPA siswa SMP?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui pengaruh pendekatan *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) terhadap kemampuan memecahkan masalah siswa SMP.
2. Untuk mengetahui pengaruh pendekatan *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) terhadap keterampilan proses IPA siswa SMP.
3. Untuk mengetahui pengaruh pendekatan *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) terhadap kemampuan memecahkan masalah dan keterampilan proses IPA siswa SMP.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan akan memberikan kontribusi yang positif bagi berbagai pihak, diantaranya:

1. Bagi Peneliti
 - a. Memberikan gambaran yang nyata tentang penerapan pendekatan SETS dalam pembelajaran IPA.
 - b. Memberikan gambaran tentang hubungan penerapan pendekatan SETS pada pembelajaran IPA terhadap kemampuan memecahkan masalah dan keterampilan proses IPA siswa SMP.
2. Bagi Guru IPA
 - a. Sebagai acuan dalam pemilihan pendekatan pembelajaran yang efektif dan sesuai dengan karakteristik IPA.

b. Masukan tentang pemilihan penggunaan pendekatan pembelajaran yang efektif bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan memecahkan masalah siswa dan keterampilan proses IPA siswa.

3. Bagi Dunia Pendidikan

Sebagai kajian dalam upaya peningkatan mutu pendidikan di Indonesia, khususnya pendidikan ilmu pengetahuan alam sehingga diharapkan dapat membantu meningkatkan kualitas pendidikan dan prestasi ilmu pengetahuan alam peserta didik.